



Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Cho các số thực $a, b > 0$ với $a \neq 1$, khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$.

B. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$.

C. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$.

D. $\log_{a^2}(ab) = \log_{a^2} a \cdot \log_{a^2} b$.

Câu 2: Biết tích phân $\int_0^1 x e^{2x} dx = \frac{e^a + b}{4}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$, tính $a + b$.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 3: Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z + 3i - 2| = 10$ là

A. Đường thẳng $2x - 3y = 100$.

B. Đường thẳng $3x - 2y = 100$.

C. Đường tròn $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 100$.

D. Đường tròn $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 100$.

Câu 4: Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều có diện tích bằng $a^2\sqrt{3}$ ($a > 0$), thể tích khối nón đó bằng

A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.

B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{6}$.

C. $\frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{3}$.

D. $\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 5: Tìm số phức $\bar{z}$ thỏa mãn $\frac{2+i}{1-i}z = \frac{-1+3i}{2+i}$.

A. $\frac{22}{25}i + \frac{4}{25}$.

B. $-\frac{22}{25} + \frac{4}{25}i$.

C. $\frac{22}{25} + \frac{4}{25}i$.

D. $\frac{22}{25} - \frac{4}{25}i$.

Câu 6: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-x}{1+2x}$ là

A. $y = -\frac{1}{2}$.

B. $y = 1$.

C. $y = -1$.

D. $y = 2$.

Câu 7: Tìm phần thực của số phức z biết: $z + \frac{|z|^2}{z} = 10$.

A. -5.

B. 5.

C. $\sqrt{10}$.

D. 10.

Câu 8: Cho biết $\int_2^7 \frac{dx}{\sqrt{x+2}+1} = a - b \ln 2 + c \ln 3$ (a, b, c là các số nguyên). Giá trị $a + b + c$ bằng

A. 0.

B. 8.

C. 4.

D. 6.

Câu 9: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ là

A. 1.

B. -3.

C. 2.

D. -1.

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy hình vuông cạnh a , hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng đáy bằng 45° . Thể tích tứ diện $SBCD$ bằng

- A. $\frac{a^3}{2}$. B. a^3 . C. $\frac{a^3}{3}$. D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 11: Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a , diện tích toàn phần của hình trụ đó bằng

- A. $4\pi a^2$. B. $3\pi a^2$. C. $\frac{3\pi a^2}{2}$. D. $\frac{3\pi a^2}{4}$.

Câu 12: Hàm số $y = x^2 - 2|x| + 2$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 13: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_7 x$

- A. $y' = \frac{1}{x \log 7}$. B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 7}$. D. $y' = \frac{\ln 7}{x}$.

Câu 14: Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right\}$. B. $\mathbb{R}$.
C. $\left(-\infty; -\frac{1}{2} \right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$. D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)$.

Câu 15: Tìm số phức z có $|z| = 1$ và $|z + i|$ đạt giá trị lớn nhất

- A. i . B. -1 . C. $-i$. D. 1.

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\log_{\frac{1}{3}}(5x+1)}$. Tập hợp nào sau đây là tập xác định của $f(x)$?

- A. $[0; +\infty)$. B. $\left[-\frac{1}{5}; 0 \right]$. C. $\left(-\frac{1}{5}; +\infty \right)$. D. $\left(-\frac{1}{5}; 0 \right)$.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;2)$, $B(-1;2;4)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 12$. B. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 3$.
C. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{12}$. D. $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{3}$.

Câu 18: Cho hàm số $y = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$. B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$.
C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$. D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 1 = 0$, $(Q): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Phương trình đường thẳng d đi qua A , song song với cả (P) và (Q) là

- A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-6}$. B. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{6}$.
C. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{-6}$. D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{-6}$.

- Câu 20:** Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3 + m$. Giá trị của m để $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 7$ là
- A. $m = 0$. B. $m = \pm \frac{1}{2}$. C. $m = \pm \frac{9}{2}$. D. $m = \pm 2$.
- Câu 21:** Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - \cos x$ là
- A. $\int f(x)dx = \sin x - \cos x + C$. B. $\int f(x)dx = -\sin x - \cos x + C$.
C. $\int f(x)dx = \sin x + \cos x + C$. D. $\int f(x)dx = -\sin x + \cos x + C$.
- Câu 22:** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 8]$ thỏa mãn $\int_0^8 f(x)dx = 7$ và $\int_6^8 f(x)dx = -5$. Tích phân $\int_0^2 f(3x)dx$ bằng
- A. 6. B. 4. C. 3. D. 2.
- Câu 23:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-2}$. Khoảng cách từ A đến đường thẳng d là
- A. $\frac{3\sqrt{5}}{2}$. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{5}$. D. $3\sqrt{5}$.
- Câu 24:** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (2m-1)x - 1$. Mệnh đề nào sau đây là sai?
- A. $\forall m > 1$ thì đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị. B. Đồ thị hàm số luôn có 2 điểm cực trị.
C. $\forall m \neq 1$ thì đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị. D. $\forall m < 1$ thì đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị.
- Câu 25:** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
- A. $y = 5^x$. B. $y = \log_5 x$. C. $y = \left(\frac{\pi}{5}\right)^x$. D. $y = \log_{\frac{1}{5}} x$.
- Câu 26:** Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; -2)$, $B(1; -3; 1)$, $C(3; -5; 2)$. Độ dài đường cao AH của tam giác ABC là
- A. $3\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{17}}{2}$. C. $\sqrt{17}$. D. $2\sqrt{17}$.
- Câu 27:** Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x + 3$ cách giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung một khoảng bằng $\sqrt{17}$?
- A. 1. B. 2. C. 0. D. 3.
- Câu 28:** Cho số phức z bất kỳ, xét các số phức $\alpha = z^2 + (\bar{z})^2$, $\beta = z \cdot \bar{z} + i(z - \bar{z})$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. α, β là các số thực. B. α là số ảo, β là số thực.
C. α, β là các số ảo. D. α là số thực, β là số ảo.
- Câu 29:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ là
- A. $\frac{7}{10}$. B. $\frac{4}{5}$. C. 1. D. $\frac{3}{4}$.

- Câu 30:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$, thể tích khối chóp đó bằng
- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
- Câu 31:** Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x+2y+2z+3=0$. Phương trình đường thẳng a nằm trong (P) , cắt và vuông góc với d là
- A. $\begin{cases} x=1-4t \\ y=-4-3t \\ z=2+t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=1+4t \\ y=-4+3t \\ z=2+t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=2+4t \\ y=-3-3t \\ z=1+t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=1-4t \\ y=-4+3t \\ z=2-t \end{cases}$.
- Câu 32:** Nếu $\log_{12} 18 = a$ thì $\log_2 3$ bằng bao nhiêu?
- A. $\frac{1-2a}{a-2}$. B. $\frac{2a-1}{a-2}$. C. $\frac{a-1}{2a-2}$. D. $\frac{1-a}{a-2}$.
- Câu 33:** Cho m là một số thực và kí hiệu $S(m)$ là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = m.x$ và parabol $y = x^2 + 2x - 2$. Hỏi $S(m)$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?
- A. $\frac{7}{2}$. B. 4. C. $\frac{8\sqrt{2}}{3}$. D. $2\sqrt{3}$.
- Câu 34:** Một khối trụ có bán kính đáy 10cm, thiết diện qua trục là một hình vuông. Cắt khối trụ bởi một mặt phẳng đi qua một đường kính đáy và tạo với đáy góc 45° để tạo ra một hình nêm (khối có thể tích nhỏ hơn trong hai khối tạo ra). Thể tích của hình nêm bằng
- A. $\frac{2000}{9} \text{ cm}^3$. B. $\frac{2000}{3} \text{ cm}^3$. C. $\frac{1000}{3} \text{ cm}^3$. D. $\frac{1000}{9} \text{ cm}^3$.
- Câu 35:** Cho hàm số $y = x^4 - 2(2m+1)x^2 + 4m^2$ (C). Các giá trị của tham số thực m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3, x_4 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = 6$ là
- A. $m \geq \frac{1}{4}$. B. $m = -\frac{1}{4}$. C. $m = 1$. D. $m = \frac{1}{4}$.
- Câu 36:** Bất phương trình $(2+\sqrt{3})^{\frac{2-x}{x-1}} < (2-\sqrt{3})^{\frac{x+1}{x+3}}$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?
- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.
- Câu 37:** Cho tứ diện $ABCD$ có $\widehat{BAC} = \widehat{CAD} = \widehat{DAB} = 60^\circ$, $AB = a$, $AC = 2a$, $AD = 3a$, thể tích khối đa diện đó bằng
- A. $\frac{3\sqrt{2}a^3}{2}$. B. $3\sqrt{2}a^3$. C. $\sqrt{2}a^3$. D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$.
- Câu 38:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2;2;-2)$, $B(3;-3;3)$. M là điểm thay đổi trong không gian thỏa mãn $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$. Khi đó độ dài OM lớn nhất bằng
- A. $5\sqrt{3}$. B. $12\sqrt{3}$. C. $6\sqrt{3}$. D. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 5)$ có hình chiếu vuông góc trên các trục Ox , Oy , Oz là B , C , D . Gọi H là trực tâm tam giác BCD . Phương trình chính tắc của đường thẳng OH là

A. $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{5}$.

B. $\frac{x}{10} = \frac{y}{15} = \frac{z}{6}$.

C. $\frac{x}{15} = \frac{y}{-10} = \frac{z}{6}$.

D. $\frac{x}{15} = \frac{y}{10} = \frac{z}{6}$.

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 0; -2)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 25$. Một đường thẳng d đi qua A , cắt mặt cầu tại hai điểm M , N . Độ dài ngắn nhất của MN là

A. 6.

B. 10.

C. 4.

D. 8.

Câu 41: Một người gửi tiết kiệm 700 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 0,5%/tháng theo hình thức lãi kép. Kể từ lúc gửi cứ sau 1 tháng anh ta lại rút ra 10 triệu để chi tiêu (tháng cuối cùng nếu tài khoản không đủ 10 triệu thì rút hết). Hỏi sau thời gian bao lâu kể từ ngày gửi tiền, tài khoản tiền gửi của người đó về 0 đồng? (Giả sử lãi suất không thay đổi trong suốt quá trình người đó gửi tiết kiệm)

A. 86 tháng.

B. 87 tháng.

C. 88 tháng.

D. 85 tháng.

Câu 42: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = 4x - 5$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - (m+2)x + 2m - 1$ tại ba điểm phân biệt

A. $m > -3$.

B. $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} m > -3 \\ m \neq 6 \end{cases}$.

D. $m > -1$.

Câu 43: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - (2m-1)\frac{x^2}{2} + (m^2 - m - 2)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$

A. 0.

B. 1.

C. Vô số.

D. 3.

Câu 44: Cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2$ và $y = \sqrt{x}$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng $(\mathcal{H})$ quanh trục Ox bằng

A. $\frac{\pi}{3}$.

B. $\frac{3\pi}{10}$.

C. $\frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{2\pi}{5}$.

Câu 45: Một khối cầu tâm I bán kính R bị cắt bởi một mặt phẳng (P) theo đường tròn giao tuyến (C) , tạo thành hai khối chỏm cầu. Gọi M là điểm bất kỳ thuộc đường tròn (C) , biết rằng góc giữa đường thẳng IM và mặt phẳng (P) bằng 30° . Tính theo R thể tích khối chỏm cầu nhỏ tạo thành.

A. $\frac{5\pi R^3}{12}$.

B. $\frac{15\pi R^3}{12}$.

C. $\frac{5\pi R^3}{24}$.

D. $\frac{15\pi R^3}{24}$.

Câu 46: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $A'ABC$ là tứ diện đều, khoảng cách giữa 2 đường thẳng $A'C$ và BC' là a . Thể tích khối lăng trụ đó bằng

A. $2\sqrt{2}a^3$.

B. $\frac{2\sqrt{2}a^3}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$.

D. $\sqrt{2}a^3$.

Câu 47: Phương trình $2\log_3(\cot x) = \log_2(\cos x)$ có bao nhiêu nghiệm trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{6}; 2\pi\right)$?

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 48: Tập hợp các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{(mx^2-2x+1)(4x^2+4mx+1)}$ có đúng 1

đường tiệm cận là

- A. $\{0\}$. B. $(-\infty; -1) \cup \{0\} \cup (1; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. D. $\emptyset$.

Câu 49: Cho hình phẳng $(\mathcal{H})$ giới hạn bởi các đường thẳng $x=0; x=\frac{\pi}{2}; y=0$ và đồ thị hàm số $y = \sin x$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng $(\mathcal{H})$ quanh trục Ox bằng

- A. $\frac{\pi^2}{4}$. B. $\frac{\pi^2}{3}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. π .

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn $|z-3+4i|=2$ và $w=2z+1-i$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức w là đường tròn tâm I , bán kính R là

- A. $I(7; -9), R=4$. B. $I(7; -9), R=16$. C. $I(-7; 9), R=4$. D. $I(-7; 9), R=16$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	D	D	A	D	A	B	B	A	D	C	B	C	A	A	B	B	D	D	D	B	B	C	B	C
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	B	A	D	C	D	A	C	B	D	C	D	B	C	D	B	C	D	B	C	A	B	A	A	A